

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.03

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ ЭКСКАВАТОРАМИ-ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТИ
630004 г. Новосибирск пр. Карла Маркса, 1
Выдано в печать: 29 июля 1976 г.
Листов 2320 Тираж 600

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I.02.01.02	Разработка траншей в грунтах I-II группы экскаватором Э-153, обратная лопата, с погрузкой грунта в автотранспорт (емк.ковша 0,15)	2	стр.
I.02.01.03	Разработка траншей экскаватором Э-258, обратная лопата, с погрузкой грунта I-II группы в автотранспорт (емк.ковша 0,3)	11	стр.
I.02.01.07	Разработка траншей и котлованов экскаваторами Э-302, Э-303, Э-304, емкостью ковша 0,3 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.	19	стр.
I.02.01.08a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-302, обратная лопата с емкостью ковша 0,3 м3, с укладкой грунта в отвал	27	стр.
I.02.01.05a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-352, обратная лопата, оборудованным ковшом емкостью 0,35 м3 с погрузкой грунта в автотранспорт.	34	стр.
I.02.01.17	Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата, емкостью ковша 0,65 м3, с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IV группы.	43	стр.
I.02.01.18	Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата емкостью ковша 0,65 м3 с укладкой грунта в отвал. Грунт I-IV группы.	49	стр.
I.02.02.07a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-652, обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта в автотранспорт.	53	стр.
I.02.02.08a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-652, обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с укладкой грунта в отвал.	62	стр.
I.02.01.33	Разработка траншей экскаваторами Э-1602, обратная лопата, емкостью ковша 1,6 и 1,9 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IV группы	69	стр.
I.05.01.01a	Зачистка дна траншей экскаватором Э-652, оборудованным стругом.	76	стр.

Главный инженер треста Оргтехстрой
Начальник отдела механизации
Главный специалист
Начальник группы

С. Зинин
В. К. Куров
А. И. Комиссов
Г. Захарова

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		04. 03. 04 1-02-01-03a
РАЗРАБОТКА ТРАНШЕИ В ГРУНТАХ 1-Ш ГРУППЫ ЭКСКАВАТОРОМ Э-302 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА С ЕМКОСТЬЮ КОВША 0,3 м³ С УКЛАДКОЙ ГРУНТА В ОТВАЛ		
<p>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Технологическая карта предусматривает разработку траншеи глубиной 2 метра в грунтах 1-Ш группы экскаватором Э-302 рис.1, оборудованным обратной лопатой, с емкостью ковша 0,3м³ с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи.</p> <p>Схема разработки траншеи, рис.2.</p> <p>Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе.</p> <p>Подчистка дна траншеи осуществляется тем же экскаватором с применением планировочного струга, рис.3.</p>		
РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
Трестом Оргтехстрой Главсудостроения Минтяжстроя СССР	Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 13 марта 1970г. №20-2-11/313	1 апреля 1970 г.

27

04.03.04 1-02-01-03a					- 2 -
П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ					
Пример: Траншея длиной 500 м, глубиной 2 м, шириной по дну 1 м.					
Таблица 1					
Наименование показателей	Единица измерен.	В е л и ч и н а			
		Группа грунтов			
		1	II	III	
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	81,5	104	141,5	
— " — —	маш-смена	10,2	13	17,8	
Трудоемкость разработки 1 м³ грунта	чел-час	0,0825	0,0416	0,0566	
— " — —	маш-смена	0,004	0,0052	0,007	
Потребность в экскаваторе на всю траншею	— "	9,7	12,5	17,8	
Производительность экска- ватора в смену	м³	258	206	145	
Выработка на 1-го рабочего комплекса в смену	— "	245	192	141	
Стоимость разработки 1 м³ грунта	руб.	0,14	0,18	0,24	

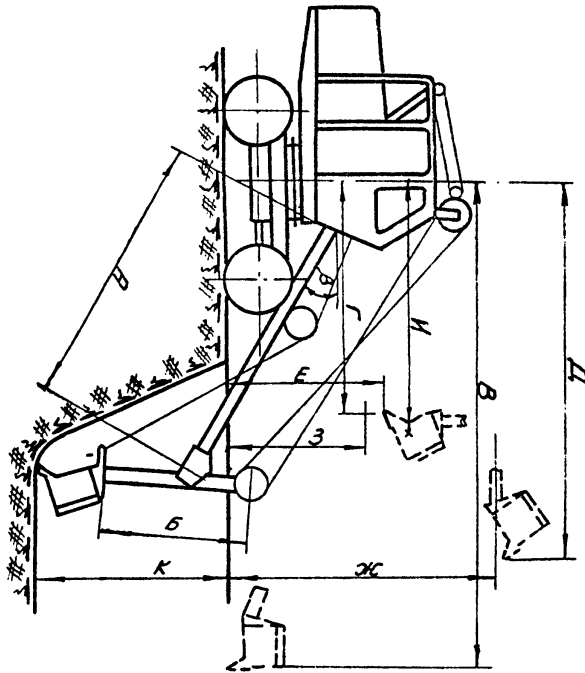
III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. К началу работ необходимо иметь:
 - а) наряд-заказ на производство земляных работ;
 - б) схему разбивки траншеи с нанесением существующих подземных коммуникаций;
 - в) разрешение на право производства земляных работ от Горэлектросети и других организаций;
 - г) ходовые визирки для проверки проектных отметок дна траншеи;
 - д) проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта.
2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:
 - а) подготовительные работы;
 - б) непосредственно разработка траншеи.

Подготовительные работы: устройство временных подъездных дорог, предварительная разбивка оси траншеи и ее закрепление на местности, определение направления разработки траншеи, организация подъездов для обслуживания машин и доставки их на объект.

После окончания подготовительных работ одним из экскаваторов марок Э-302 - обратная лопата разрабатывается грунт с укладкой его в отвал.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется стругом, смонтированным на ковше экскаватора. Разработка траншеи экскаватором производится с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.



Техническая характеристика экскаватора Э-302, оборудованного обратной лопатой.

Наименование параметров	ед. изм.	Величина
Емкость ковша	м³	0,3
Ширина ковша	мм	830
Длина стрелы Я	м	4,9
Длина рукоятки Б	м	2,3
Угол наклона стрелы α	град	45
Наибольший радиус резания В	м	7,8
Наибольший радиус выгрузки Г	м	4,15
Конечный радиус выгрузки Д	м	3,1
Наименьшая высота выгрузки Е	м	6,8
Наименьшая высота выгрузки Ж	м	5,8
Конечная высота выгрузки З	м	2,25
Наибольшая глубина резания для траншей при β = 45°	м	3,06
Тане для котлована К	м	4,9
Вес экскаватора	т	4,0
	т	2,6
	т	2,3

01.03.04
1-02-01-03а

- 6 -

3. В разделе У1 "Особые условия" записываются требования по производству работ в местах прохода воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций и в стесненных условиях.

4. После завершения работ составляются исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество выполненных работ определяется согласно СНиП Ш-Б (см. раздел У1).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

1. Категория грунта.
2. Влажность грунта.
3. Объемный вес грунта.
4. Марка экскаватора.
5. Емкость ковша в м³.

1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-302, оборудованным обратной лопатой с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи.

Экскаватор разрабатывает грунт до 1,9 м. Для подчистки дна траншеи до проектной отметки на ковше экскаватора монтируется струг.

При разработке грунта экскаватором струг находится в нерабочем положении, для зачистки дна траншеи до проектной

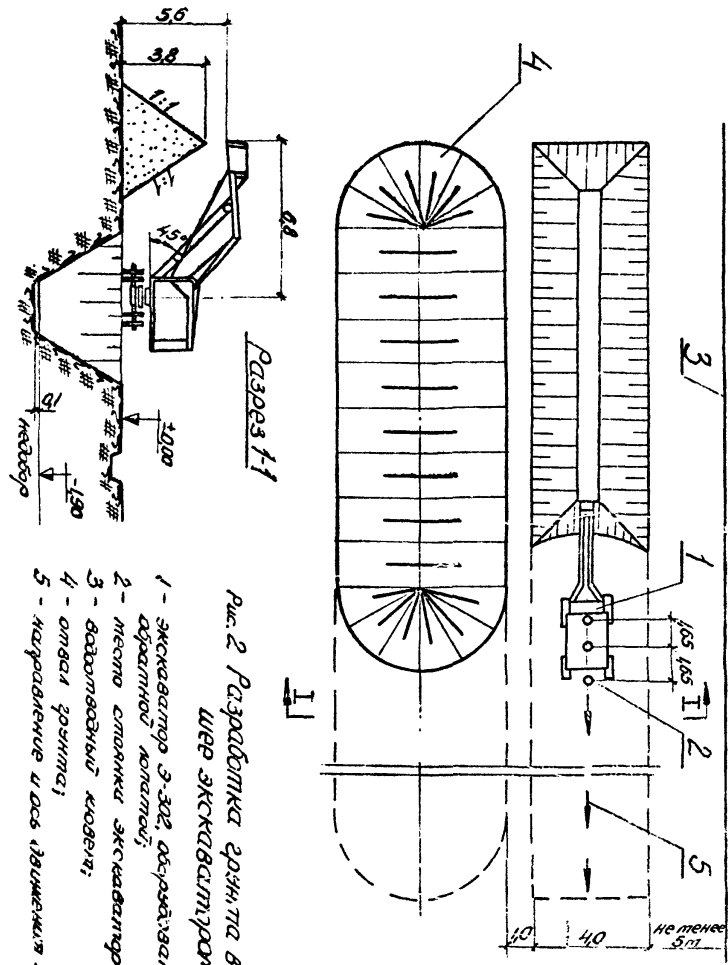


Рис. 2 Разработка грунта в траншеи экскаватором Э-302.

- 1 - экскаватор Э-302, оборудованный обратной лопатой;
- 2 - место стоянки экскаватора;
- 3 - водоотводный ковш;
- 4 - отвал грунта;
- 5 - направление и ось движения экскаватора.

01.03.04
1-02-01-03а

01.03.04
1-02-01-08а

- 7 -

отметки струг устанавливается в рабочее положение. Для этого машинист перемещает на себя рычаг управления. С помощью тросика защелку выводит из зацепления. Нож со штангами под действием собственного веса заходит под защелку.

С применением струга на ковше экскаватора с обратной лопатой значительно сокращается объем ручных работ и повышается производительность труда при зачистке дна траншеи.

Эксплуатация грунта с одной установки осуществляется нормальным ковшом с недобором 10 см, затем производится подчистка дна траншеи до проектной отметки и рабочий процесс повторяется.

Целесообразно применять глубиномеры, установленные на экскаваторе.

Заправка экскаватора осуществляется в междусменные перерывы. По окончании смены экскаватор должен быть перемещен от бровки траншеи на расстояние не менее 2 метров.

В комплексе заняты рабочие (по ЕИИФ):

Машинист экскаватора 5 разряда - 2.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор 3-302 - 1	Машинист - 1.

30

ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

РАБОТЫ ПО НЕОБХОДИМОСТИ ЗЕМНЫХ РАБОТ											
Таблица 3											
Объемные работы	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы врем. на ед. изм.	1-е смен.	Состав звена	Состав звена	Продол- жительность работы в дн.	Число дней		
									1	2	
									1	2	
									смена	1 2	
Разработка осей траншеи и их закрепление на местности											
		чел-час	4	1	0,5	-	Инт. 5-го разряда	0,25			
Разработка грунта экскаватором с угловой группой в отвал и подчисткой дна траншеи до проектной отметки для грунтов:											
	I группа			3,1	9,7	состав-тор 3-302 - 1	Машинист 5-го разряда - 1	4,95			
	II группа	100 м ³	25,0	4	12,5			6,3			
	III группа			5,5	17,5			8,65			

- 8 -

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 6

Напряжение линий электропередачи в квт.	До 1	1-20	35-110	154	220	330-350
Расстояние в м.	1,5	2	4	5	6	9

в) при передвижении строительных машин и механизмов, а также при перевозке оборудования и конструкций под проводами действующих линий электропередачи расстояние по вертикали между самой верхней точкой перемещаемой машины и оборудования и нижней точкой провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач

Таблица 7

Напряжение линий электропередачи в квт.	До 1	1-20	35-100	154-220	330	500
Расстояние в м.	1	2	3	4	5	6

Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника. При невозможности соблюдения указанных выше условий с линий электропередачи должно быть снято напряжение как на время работы машин, так и на время их перемещения.

2. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

3. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением производителя работ или мастера, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

4. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат, без резких ударов: пользоваться ударными инструментами (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. При обнаружении не предусмотренных проектом (п.2) подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения.

В случаях обнаружения боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

01.03.04
1-02-01-08a

- 10 -

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Машины и оборудование (состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес (т)	Мощность (л.с.)	Количество машин (шт.)	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-302	11	38	1	1

У1. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

1. При работе и передвижении строительных машин вблизи линий электропередачи должны соблюдаться следующие требования:

а) запрещается работа экскаваторов и других машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередач любого напряжения;

б) работа указанных в п."а" машин и механизмов вблизи линий электропередач допускается только при условии, если расстояние по горизонтали между крайней точкой механизма, грузовыми канатами (тросами) или грузом (при наибольшем вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи будет не менее указанного в таблице 6;

32

КАЛКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Единица измерен. работ	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты труда на весь объем работ (чел-час)	Расценка на единицу измерения (руб.)	Стоимость затрат труда на весь объем работ (руб.)
Разбивка оси траншеи и ее закрепление на местности	чел-час	4	1	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-302 для грунтов:						
1 группа			3,1	77,5	2,18	54,5
II группа	100 м³	25,0	4	100	2,81	70,25
III группа	—	—	5,5	137,5	3,86	96,5

Итого для грунтов:

1 группа
II группа
III группа

81,5
104
141,5

57,54
78,29
99,54

01.03.04
1-02-01-08a

- 9 -

01.03.04
1-02-01-03а

- 13 -

УП. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ
РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА

Таблица 6

Показатели	Отлично	Хорошо	Удовл.
Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см	3	4	5
Отклонение от продольного уклона дна канавы	0,0003	0,0004	0,0005
Недобор грунта при разработке многоковшовыми экскаваторами в см	5	8	10
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов в см	±3	±4	±5
Отклонение отметок дна котлованов при строительстве контактных сетей в см	±5	±8	±10
Недобор грунта в траншеях при строительстве магистральных трубопроводов в см	3	4	5
Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10
ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ			
Таблица 9			
Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки	
1	2	3	
Перебор при рыхлении грунта взрывным способом	25 см	нивелирование	

33

01.03.04
1-02-01-03а

- 14 -

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см)		
не раз- решается нивелирование		
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толшины отсыпанного подстилающего слоя		
±5 см		
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)		
5 см		
ПРИМЕЧАНИЯ:		
1. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаменты должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании.		
2. Случайные переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены грунтом, однородным с разрабатываемым в выемке. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.		
УП. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ		
1. Все рабочие, связанные с производством земляных работ, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности		

и знать ее требования при эксплуатации механизмов.

2. До начала работ все узлы машин должны быть осмотрены и все замеченные неисправности устранены.

3. Переезды через траншеи должны обеспечивать, одновременно с движением транспортных средств, безопасное движение пешеходов. В местах переходов через траншеи должны быть установлены мостики шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м

4. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и, во избежание самопроизвольного перемещения, закрепляться переносными опорами.

Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы для предупреждения смещения экскаватора во время работы.

5. При работе экскаватора не разрешается:

- а) находиться под его ковшом или стрелой;
- б) производить какие-либо работы со стороны забоя;
- в) пребывать посторонним лицам в радиусе действия экскаватора.

6. Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу одноковшового экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт. Очистку ковша необходимо производить только опустив его на землю.

В случаях временного прекращения работ по отрывке траншеи или при ремонте экскаватора, последний должен быть перемещен на расстояние не менее 2 метров от бровки отрытой траншеи.

7. Нахождение людей, включая водителя в кабине, на автомобиле во время погрузки грунта запрещается, перенос ковша над кабиной не допускается. При погрузке грунта кабина автомашины должна всегда находиться вне радиуса действия ковша.

Главный инженер треста Оргтехстрой *В.Р.Романов*
Начальник отдела механизации *К.Буров*
Главный специалист *А.Морсеев*
Начальник группы *Г.Законова*